

Contrôle enseignement scientifique première

Une structure complexe : la cellule vivante

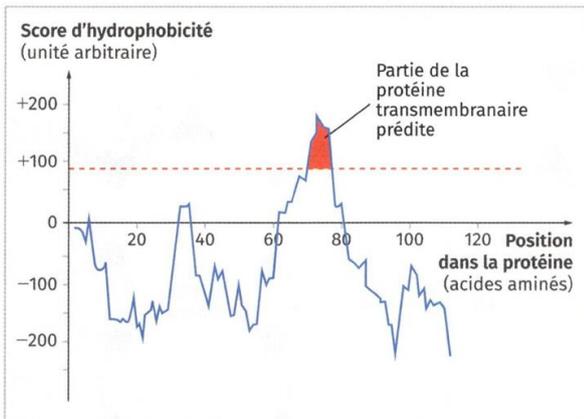
I/ Restitution de connaissances : (12 points)

- a) **Définir** : - Lipophile et Lipophile
- MEB et MET
- b) **Rédiger** un texte structuré qui explique la contre-verse sur la génération spontanée.
- c) **Schématiser** la structure de la membrane cellulaire (le schéma devra faire 1/3 de page minimum)

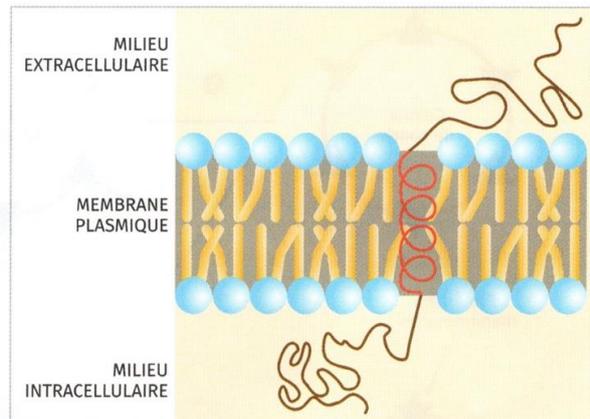
II/ Raisonner à partir de documents : (8 points)

(Le livre scolaire,
Ed.2019,p.55)

Les protéines sont constituées d'un assemblage d'acides aminés. Certains de ces acides aminés sont hydrophobes, d'autres hydrophiles. Les protéines membranaires ont souvent plusieurs domaines. Certains domaines se trouvent à l'intérieur de la cellule, à l'extérieur de la cellule ou enchâssés au sein de la membrane (domaines transmembranaires). Les chercheurs ont trouvé une méthode, basée sur l'analyse des acides aminés, permettant de prédire où se trouvent les domaines transmembranaires d'une protéine.



- 1 Profil d'hydrophobicité d'une protéine.**
La ligne rouge correspond au seuil de prédiction des domaines enchâssés dans la membrane.

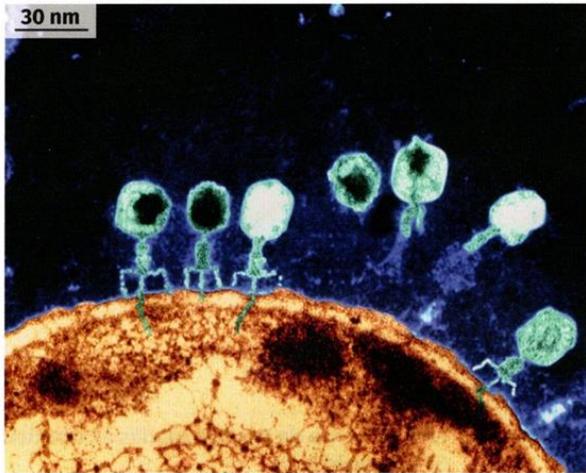


- 2 Interprétation du profil d'hydrophobicité.**
Le domaine transmembranaire prédit est représenté en rouge. Le reste de la protéine est en brun.

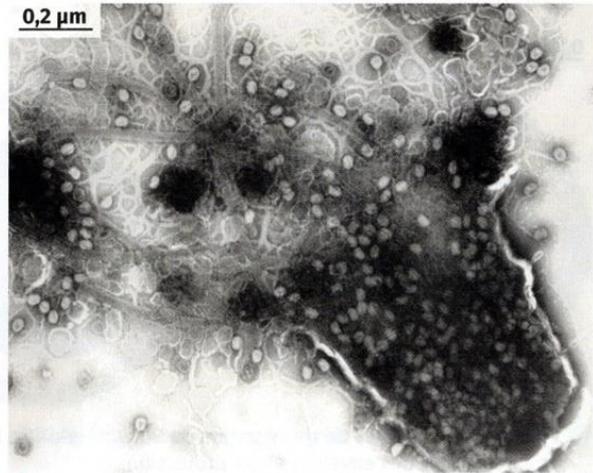
Questions

- Rappelez en quoi les propriétés chimiques des lipides membranaires expliquent la formation de bicouches.
- En faisant le lien avec les propriétés chimiques de la membrane, précisez en quoi la méthode présentée permet de prédire qu'un domaine protéique sera transmembranaire.

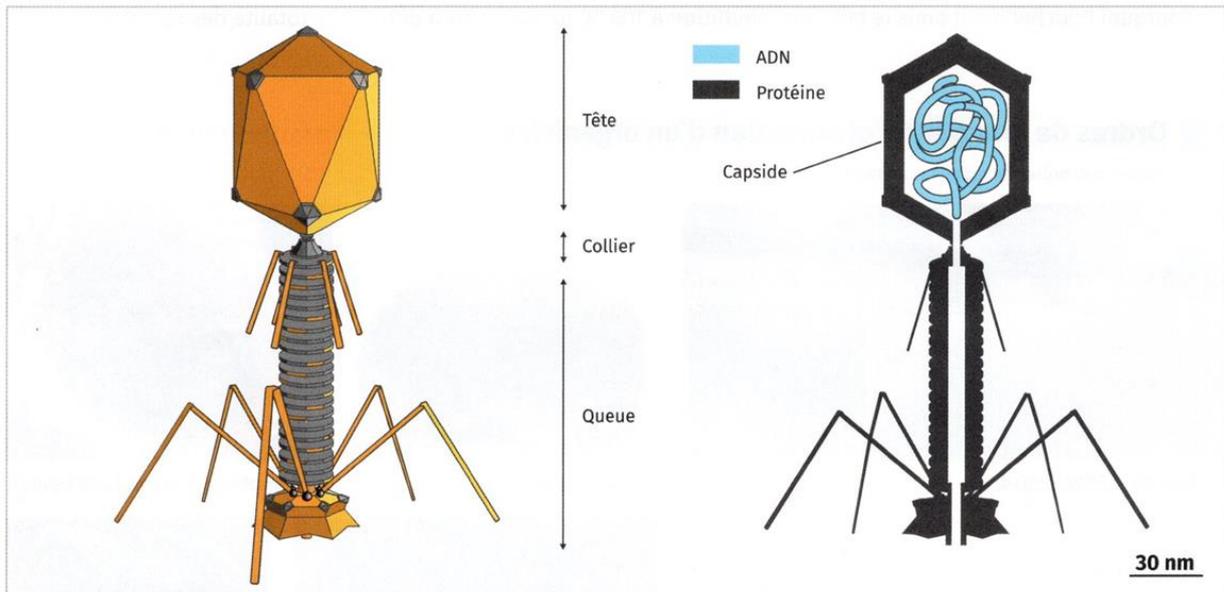
Alors que la microbiologie était en plein essor avec Pasteur au XIX^e siècle qui travaillait sur des bactéries infectieuses, un botaniste russe découvrit, en 1892 des organismes encore plus petits en travaillant sur une infection de plants de tabac. Il les nomma virus. Depuis, de nombreux virus ont été découverts et étudiés avec attention (VIH, virus de la grippe, Ebola, etc.).



1 Un bactériophage T4 (en vert) infectant une cellule bactérienne (en jaune). Les bactériophages (des virus) s'ancrent à la membrane plasmique de la bactérie et y insèrent leur ADN.



2 Une lyse bactérienne (destruction) quelques heures après l'infection. L'insertion de l'ADN viral dans la cellule infectée va entraîner la fabrication de virus jusqu'à la lyse (destruction) de la cellule hôte.



3 Structure d'un bactériophage et composition moléculaire. La capsid correspond à l'enveloppe du virus.

Questions

1. Rappelez par quoi une cellule est délimitée et la composition chimique de cette limite.
2. Comparez cette structure avec celle d'un bactériophage.
3. Parmi les principes fondamentaux de la théorie cellulaire, le(s)quel(s) ne sont pas respecté(s) par les virus ?
4. Précisez si les virus peuvent être qualifiés de vivants ou non.